

EFFECTO DE LA EPOCA DE RECOLECCION Y DE LA CONCENTRACION HORMONAL SOBRE EL ARRAIGAMIENTO DE ESTACAS DE *PERSEA LINGUE* NEES

INFLUENCE OF SEASONALITY AND HORMONAL CONCENTRATION ON PERSEA LINGUE NEES SHOOT ROOTING

Mirtha Latsague, Luis F. Leiva y Enrique Hauenstein*

RESUMEN

Se evalúa la capacidad de reproducir vegetativamente estacas provenientes de rebrotes de tocones de la especie *Persea lingue* Nees, colectadas en el Monumento Natural Cerro Nielol, IX Región, Chile. Se investigó el efecto de un rango de concentraciones de AIB (ácido indolbutírico), en la formación de raíces, en estacas extraídas en invierno y verano y mantenidas en invernadero por un período de nueve meses. Los resultados indican que el *lingue* se puede reproducir vegetativamente a partir de estacas, obteniendo diferencias significativas en la formación de raíces entre la época de invierno y verano, independiente de la concentración hormonal.

PALABRAS CLAVES: reproducción asexual, estacas, *Persea lingue*, AIB.

ABSTRACT

The present study evaluates the capability to vegetatively reproduce of cuttings from basal epicormic shoots of *Persea lingue* Nees, collected at Cerro Nielol National Monument, IX Region, Chile. The effect of a concentration range of IBA (indol-butiric acid) was investigated, on cuttings obtained in winter and summer and maintained in greenhouse conditions for nine months. Results show that *P. lingue* can be reproduced in vegetative fashion from cuttings, with significant differences in root formation between winter and summer independently from the hormonal concentrations used.

KEYWORDS: asexual reproduction, cuttings, *Persea lingue*, IBA.

INTRODUCCION

Persea lingue Nees es un árbol endémico de los bosques subantárticos. En Chile se encuentra desde la provincia de Quillota (V Región) hasta la de Chiloé (X Región), tanto en el valle central como en ambas cordilleras, siendo predominante en las provincias de Malleco, Cautín y Valdivia (Rodríguez *et al.* 1983). Gran árbol forestal; por el tinte de su madera es preferida para muebles de calidad. Asimismo, por su gran resistencia mecánica, especialmente por su elasticidad, la madera de *lingue* se

utiliza en la fabricación de parquet fino, puertas, ventanas, etc. (Rodríguez *et al.* 1983). La explotación excesiva para la obtención de su madera es una de las principales causas que ha motivado una disminución de su área. Por otro lado, la vulnerabilidad de esta especie está ligada a la regresión progresiva del bosque de roble-laurel-*lingue*, que se extiende desde Malleco hasta Llanquihue y que está siendo explotado irracionalmente para la obtención de leña. Con estos antecedentes y en atención a que la conservación del número de ejemplares a través de la propagación por semillas se hace difícil, debido a la lentitud y bajo porcentaje de germinación (Donoso & Cabello 1978) y a la escasez de información acerca de su propagación vegetativa, se consideró la importancia de evaluar la capacidad de enraizamiento de las estacas de *lingue* recolectadas en época invernal y estival y tratadas con ácido indolbutírico (AIB), como una alternativa que permi-

*Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica de Temuco, Montt 056, Temuco, Chile.

ta producir un mayor número de plantas que las obtenidas por regeneración natural.

MATERIAL Y METODO

El ensayo se realizó en el invernadero construido para tal efecto, en el Campus San Francisco de la Universidad Católica de Temuco (U. C. T.), provincia de Cautín, IX Región, Chile.

El material utilizado fue extraído del Monumento Natural Cerro Nielol, ubicado en los 38° 43' S y 72° 35' W. La extracción se hizo en época de invierno (agosto, 1994) y verano (enero, 1994) a partir de tocones existentes en el sector.

Las estacas seleccionadas de rebrotes de cinco años de edad presentaban al menos un par de hojas y yemas, la longitud de aproximadamente 15 cm y un grosor de 5 mm.

Se realizaron 6 tratamientos de AIB en solución, probando un rango de entre 1000 y 4000 ppm en cada época. Cada tratamiento con 2 réplicas

cas y un total de 20 estacas por réplica, más dos controles, uno por cada época de estudio.

En el invernadero las estacas se plantaron en cajas de madera de 30 x 50 cm y una profundidad de 20 cm, conteniendo como sustrato arena de río desinfectada con Bromuro de metilo y sin control de temperatura.

Para evaluar el efecto de la época del año y de la concentración hormonal en la formación de raíces, se aplicó un ANOVA de 2 vías (Sokal & Rohlf 1980).

RESULTADOS Y DISCUSION

Este ensayo fue evaluado a los nueve (9) meses después de su fecha de plantación. Se evaluó la respuesta que tuvieron las estacas de lingue en las épocas de invierno y verano a los tratamientos aplicados. Se entregan resultados de porcentaje de sobrevivencia, producción de callos y formación de raíces adventicias.

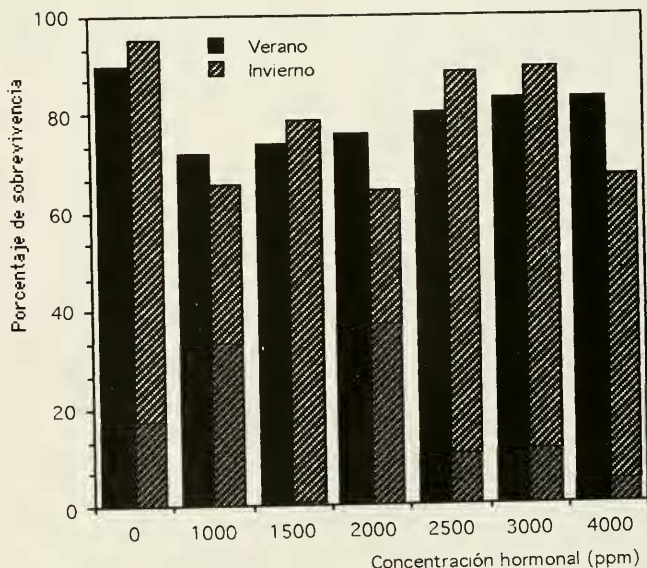


FIGURA 1. Porcentajes de estacas vivas al término del período de evaluación.

En la Figura 1 se aprecia la respuesta de sobrevivencia de las estacas, en las distintas concentraciones y épocas del año. En general se observa un alto porcentaje de sobrevivencia en los distintos tratamientos hormonales ensayados, sin existir diferencias significativas entre ellas ($P > 0.70$). Resultados similares ha obtenido Santelices (1993), este autor señala que para algunas Fagáceas como el raulí, no se presentan diferencias significativas de sobrevivencia en función de la concentración

hormonal, no así para el coigüe, que presenta una mejor respuesta de sobrevivencia a concentraciones bajas de AIB.

Asimismo, el porcentaje de sobrevivencia de las estacas versus época del año en general es alto sin observar diferencias significativas ($P > 0.90$). Sin embargo el porcentaje es levemente mayor en época de invierno (88%) y entre las concentraciones 2500 y 3000 ppm.

En la Tabla 1 se representa el porcentaje de

TABLA 1. Porcentaje de formación de callos y raíces en estacas de invierno y verano tratadas con AIB en solución.

EPOCA CONCENTRACION (ppm)	INVIERNO (%)		VERANO (%)	
	FORMACION DE CALLOS	FORMACION DE RAICES	FORMACION DE CALLOS	FORMACION DE RAICES
CONTROL	0	0	0	0
1000	33	5	18	0
1500	19	5	36.5	7.7
2000	42	12.5	25.5	0
2500	35	7.5	35	5
3000	34.8	10	30	0
4000	8.5	5	53.8	0

formación de callos y el porcentaje de formación de raíces en estacas de lingue tratadas con distintas concentraciones de AIB, en invierno y verano. Se observa que la formación de callo fue un proceso previo a la formación de raíces, sin embargo no todas las estacas con callo enraizaron (Tabla 1). El comportamiento un tanto errático que se aprecia en los resultados según concentración hormonal, se manifiesta más claramente según la época del año, estableciéndose según los resultados como más favorable la época de invierno, en donde se aprecia el mayor porcentaje de formación de raíces a partir de callos (Tabla 1). Al respecto, Hartmann & Kester (1975) señalan que con frecuencia las primeras raíces aparecen a través del callo. Sin embargo la formación de callos y raíces son procesos independientes y el hecho de que con frecuencia ocurran de manera simultánea se debe a su dependencia de condiciones internas y ambientales análogas.

Por otro lado, la presencia de callo en estacas difíciles de enraizar puede ser muy importante, ya que éste retrasa la pudrición y favorece aparentemente la absorción de agua (Molish

1945), como asimismo, podría mejorar sustancialmente los resultados de enraizamiento si se prolonga el tiempo de mantención de las estacas en las camas de arraigamiento (Santelices 1990).

La época del año puede ejercer gran influencia en la capacidad de respuesta de las estacas. La Figura 2 muestra la relación entre época del año, concentración hormonal y porcentaje de formación de raíces adventicias. Se observan diferencias significativas ($P < 0.05$) al correlacionar la formación de raíces con la época del año. Las diferencias según época de recolección, mostraron que el período de invierno asegura un mejor enraizamiento. Resultados similares obtuvo Santelices (1993). Este autor recomienda reproducir vegetativamente plantas de raulí, coigüe y roble a partir de estacas cosechadas en invierno. Parece ser que en otoño e invierno, cuando la planta entra en receso vegetativo, existe una mayor acumulación de carbohidratos en los tallos, lo que favorece la formación de raíces en algunas especies (Hartmann & Kester 1981).

Se ha descrito que para inducir arraigamiento de estacas en numerosas especies, éstas deben ser

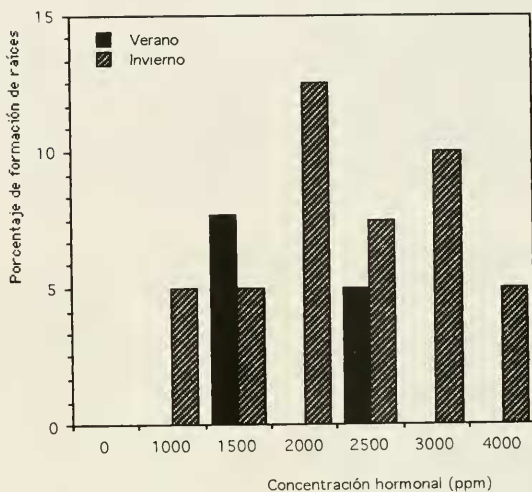


FIGURA 2. Porcentaje de enraizamiento de estacas de *Persea lingue* tratadas con AIB, en épocas de invierno y verano.

tratadas con hormonas promotoras de raíces (Rojas *et al.* 1987; Cabello 1990; Santelices 1990, 1993). Los resultados obtenidos en esta investigación señalan en términos generales y con respecto al control, que las estacas de lingue deben ser tratadas con AIB para gatillar la formación de raíces, a pesar de no existir diferencias significativas entre los distintos rangos de concentración ensayados ($P > 0.50$); se observan porcentajes levemente mayores entre las concentraciones 2000 y 3000 ppm (Figura 2). Similares resultados a los obtenidos por Rojas *et al.* (1987), de acuerdo a lo informado por estos autores, la mejor concentración hormonal fue de 2000 ppm para *Eucalyptus camaldulensis*, en la cual se obtuvo una buena formación tanto de brotes como de raíces. En este mismo sentido Cauvin & Marien (1978) consiguieron propagar estacas de esta misma especie con AIB 1600 ppm. Estas dosis resultan relativamente bajas si se comparan con las utilizadas en otras leñosas investigadas.

A diferencia de otras leñosas, las estacas de lingue parecen presentar una baja capacidad de

formar raíces adventicias. Los resultados de enraizamiento podrían ser eventualmente superados si se estableciera un control más preciso sobre factores tales como temperatura del sustrato y condiciones de invernadero.

CONCLUSIONES

Persea lingue Ness puede reproducirse vegetativamente a partir de estacas tratadas con AIB. No existe relación entre la formación de raíces y concentración hormonal; ésta depende exclusivamente de la época del año. En atención a que en la época de invierno las estacas presentan mayor porcentaje de sobrevivencia y de enraizamiento, la época más favorable para aplicar este tratamiento corresponde a la época invernal. Este porcentaje de enraizamiento es similar entre el rango de concentraciones 2000 a 3000 ppm, por lo que se recomienda trabajar con las dosis más bajas, sólo por razones de costo.

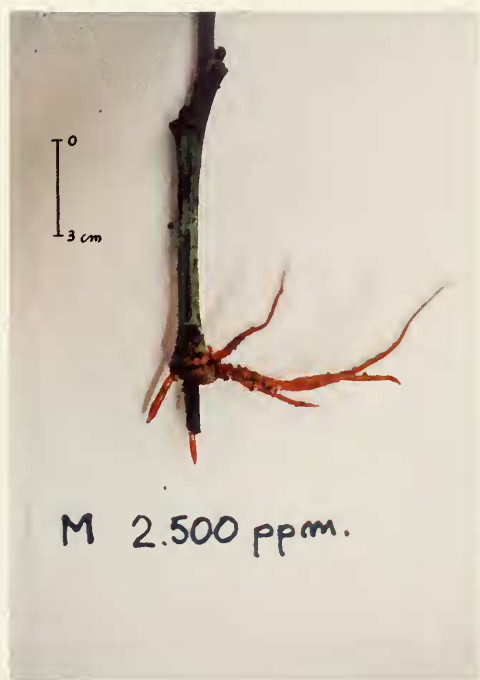


FOTO 1. Características de las raíces formadas en estacas de *Persea lingue* tratadas con AIB.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo fue posible gracias al apoyo y financiamiento de la DIUCT, Universidad Católica de Temuco, a través del proyecto 93-3-04.

BIBLIOGRAFIA

- CABELLO, A. 1990. Enraizamiento en estacas de Alerce (*Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston y de Mañío macho (*Podocarpus nubigena* Lindl.). Ciencias Forestales 6 (2): 135-139.
- CAUVIN, B. & MARIEN. 1978. La multiplication vegetative des *Eucalyptus* en France. Quelques aspects de la juvénilité et de la réjувénilization. Annales AFOCEL: 141-175.
- DONOSO, C. & A. CABELLO. 1978. Antecedentes fenológicos y de germinación de especies leñosas chilenas. Santiago, Chile. Ciencias Forestales 1 (2): 31-41.
- HARTMANN, H. & D. KESTER. 1975. Propagación de Plantas, Principios y Prácticas. Continental, México. 814 pp.
- MOLISH, H. 1945. Fisiología Vegetal. Labor, Madrid. 175 pp.
- RODRIGUEZ, R.; O. MATTHEI & M. QUEZADA. 1983. Flora Arbórea de Chile. Universidad de Concepción, Chile. 408 pp.
- ROJAS, P.; P. ARCE & M. ARRIAGADA. 1987. Propagación vegetativa por estacas en *Eucalyptus camaldulensis* DEHNH. 1 (2): 1-9.
- SANTELICES, R. 1990. Propagación vegetativa de Tapa (*Laurelia philippiana*) a partir de estacas. Ciencia e Investigación Forestal 4 (1): 61-68.
- . 1993. Propagación vegetativa de Raulí, Roble y Coigüe a partir de estacas. Ciencia e Investigación Forestal 7 (1): 36-47.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.